

7. Mainzer K. Thinking in Complexity. The Complex Dynamics of Matter, Mind, and Mankind. Berlin: Springer-Verlag, 1994. – P. 13.

Басимов М.М., Хромов А.Б.,

г. Курган

**ХАРАКТЕР НЕЛИНЕЙНЫХ СТАТИСТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ
В РЕФЛЕКСИВНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ
РОССИЯН И АМЕРИКАНЦЕВ**

Для изучения статистической связи (нелинейной, линейной) в психологических исследованиях мы использовали подход М.М.Басимова [1].

Предметом нашего исследования является рассмотрение рефлексивных процессов в кросс-культурном познании как очередного [1 и др.] примера нелинейной психологической системы, особенности которой раскрываются через одновременное изучение спектра сильных зависимостей как линейных, так и нелинейных между рефлексивными оценками.

В обозначении оценки **NXYZ** четыре позиции имеют следующий смысл: **N** – уровень рефлексии (0, 1, 2); **X** – кто оценивает (R, A, I); **Y** – кого оценивают (R, A, I); **Z** – с чьей точки зрения оценивают (R, A, I). В каждой группе (один столбец) имеем 12 оценок: по четыре оценки со стороны каждой из трех изучаемых культур: одна прямая оценка (обозначена по позиции Z символом «*») и три рефлексивные оценки с точки зрения каждой из трех культур. Заголовок в таблицах S/V – это сравнительная весомость. Например, **0IR*** – прямая оценка российской культуры индийцами, **2ARI** – рефлексивная оценка российской культуры американцами с позиции индийцев.

Проанализируем сильные нелинейные связи между рефлексивными оценками у представителей двух этнических групп:

студенты России и США, **наиболее непохожих при синергетическом рассмотрении.**

Из матрицы коэффициентов силы связи и матрицы линейных корреляций сделаем выборку прежде всего нелинейных зависимостей, для которых выполняются условия:

- коэффициенты линейной корреляции по абсолютной величине не более **0.5** ($0 \leq |R| \leq 0.5$);
- коэффициенты силы связи более **0.5** ($SV > 0.5$);
- коэффициенты SV должны быть более, чем в 2 раза больше

модулей

$$\text{коэффициентов } R, \text{ т.е. } SV > 2 * |R|.$$

Сразу отметим, что в отличие от линейных связей, которые по определению симметричны, т.е. коэффициенты корреляции зависимостей $Y(X)$ и $X(Y)$ равны (корреляционная матрица симметрична), в рассматриваемой задаче все сильные нелинейные связи односторонние, т.е. обратные для них зависимости не являются сильными и не представляют интереса для исследователя. Рассмотрим типы нелинейных связей для оценщиков России и США.

Коэффициенты силы связи оценок представителей России

	1	2	SV	SV'	R	Триады N1	Параметр N2
)	0	7	0.51	0.03	0.05	0RA*-ch	2RRA-gr
)	1	0	0.81	0.04	0.06	1RAR-gr	2RRA-law
)	8	9	0.56	0.09	0.26	2RRA-ch	2RII-gr

)	3	6	0.67	0.12	0.31	2RIA-int	2RAI-law
)	3	8	.58	.08	.13	2RI A-int	2RA A-law

Приведем обозначения, которые используются в таблице: **N1** – номер показателя, для которого производится разбиение на кванты; **N2** – номер показателя, значения которого определяются для выделенных квант показателя с номером **N1**; **SV** – коэффициент силы связи, определяющий зависимость показателя с номером **N2** от показателя с номером **N1**; **SV'** – коэффициент силы связи, определяющий обратную по отношению к **SV** зависимость показателя с номером **N1** от показателя с номером **N2**; **R** – коэффициент линейной корреляции между показателями с номерами **N1** и **N2**.

В отличие от зависимостей, близких к линейным, сильные (удовлетворяющие введенным условиям) нелинейные зависимости отличаются в плане интерпретации одновременно по всем трем позициям: психологический оцениваемый параметр, кого оценивают, с чьей позиции оценивают. Такие зависимости являются довольно сложными для интерпретации, хотя и представляют большой интерес. Мы остановимся на внешней стороне полученных результатов: какой из двух культур свойственна в большей степени нелинейность (в продолжение других наших кросс-культурных исследований, где рассматривались по содержанию исследования только зависимости простые для интерпретации), формы зависимостей, характерные для двух культур и т.д..

Среди нелинейных зависимостей (удовлетворяющих условиям, наложенным на коэффициенты) для оценок, данных россиянами, имеем две (1-2) зависимости с минимумом и три (3-5) зависимости с максимумом.

Рассмотрим пять зависимостей, представленных в таблице, более подробно.

1. Зависимость параметра **2RRA-gr** от параметра **0RA*-ch** в виде сравнительных весомостей параметра **2RRA-gr** для триад по шкале **0RA*-ch**:

Триад ы по шкале 0RA*-ch	Сравнительная весомость параметра 2RRA- gr для триад
0RA*- ch-3	451
0RA*- ch-2	-3028
0RA*- ch-1	410

Для показателя **2RRA-gr** «Рефлексивная оценка российской культуры с позиции американцев по шкале «Ориентация на группу» имеем минимум сравнительной весомости (-3028) для среднего уровня показателя **0RA*-ch** «Прямая оценка россиянами американской культуры по шкале «Открытость к переменам». При этом дальнейшее увеличение параметра **0RA*-ch** (высокий уровень) приводит к увеличению параметра **2RRA-gr** по сравнительной весомости(+451) до значения, примерно равного значению параметра **2RRA-gr**(+410) при низком уровне параметра **0RA*-ch**. Таким образом, имеем зависимость с симметричным минимумом.

2. Зависимость параметра **2RRA-law** от параметра **1RAR-gr** в виде сравнительных весомостей параметра **2RRA-law** для триад по шкале **1RAR-gr**:

Триады по шкале 1RAR-gr	Сравнительная весомость параметра 2RRA-law для триад
-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

	1RAR-	745
gr-3		
	1RAR-	-5100
gr-2		
	1RAR-	177
gr-1		

Данная зависимость несколько несимметрична по сравнению с предыдущей и имеет более сильный перепад в точке минимума. Для показателя **2RRA-law** «Рефлексивная оценка российской культуры с позиции американцев по шкале «Законопослушность» имеем минимум сравнительной весомости (-5100) для среднего уровня показателя **1RAR-gr** «Рефлексивная оценка американской культуры с позиции россиян по шкале «Ориентация на группу». При этом дальнейшее увеличение параметра **1RAR-gr** (высокий уровень) приводит к увеличению параметра **2RRA-law** по сравнительной весомости (+745) до значения, несколько большего значения параметра **2RRA-law** (+177) при низком уровне параметра **1RAR-gr**. Таким образом, имеем зависимость также с практически симметричным минимумом.

3. Зависимость параметра **2RП-gr** от параметра **2RRA-ch** в виде сравнительных весомостей параметра **2RП-gr** для триад по шкале **2RRA-ch**:

Триады		Сравнительная	
по		весомость	
	шкале	параметра	2RП-
	2RRA-ch	gr для триад	
	2RRA-ch-	309	
3			
	2RRA-ch-	2983	
2			
	2RRA-ch-	-2036	
1			

Для показателя **2RП-gr** «Рефлексивная оценка индийской культуры с позиции индийцев по шкале «Ориентация на группу» имеем максимум сравнительной весомости (+2983) для среднего уровня показателя **2RRA-ch** «Рефлексивная оценка российской культуры с позиции американцев по шкале «Открытость к переменам». При этом дальнейшее увеличение параметра **2RRA-ch** (высокий уровень) приводит к уменьшению параметра **2RП-gr** по сравнительной весомости (+309) до значения, значительно большего величины параметра **2RП-gr** (-2036) при низком уровне параметра **2RRA-ch**. Таким образом, имеем зависимость с несимметричным максимумом.

4. Зависимость параметра **2RAI-law** от параметра **2RIA-int** в виде сравнительных весомостей параметра **2RAI-law** для триад по шкале **2RIA-int**:

Триад ы по шкале	Сравнительная весомость параметра 2RAI- law для триад
2RIA-int	
2RIA-int-3	-138
2RIA-int-2	3385
2RIA-int-1	-2195

Для показателя **2RAI-law** «Рефлексивная оценка американской культуры с позиции индийцев по шкале «Законопослушность» имеем максимум сравнительной весомости (+3385) для среднего уровня показателя **2RIA-int** «Рефлексивная оценка индийцев с позиции американцев по шкале «Ориентация на взаимодействие». При этом дальнейшее увеличение

параметра **2RIA-int** (высокий уровень) приводит к уменьшению параметра **2RAI-law** по сравнительной весомости (-138) до значения, значительно большего величины параметра **2RAI-law** (-2195) при низком уровне параметра **2RIA-int**. Таким образом, имеем, как и в предыдущем случае, зависимость с несимметричным максимумом.

5. Зависимость параметра **2RAA-law** от параметра **2RIA-int** в виде сравнительных весомостей параметра **2RAA-law** для триад по шкале **2RIA-int**:

Триад ы по шкале 2RIA-int	Сравнительная весомость параметра 2RAA-law для триад
2RIA-int-3	-127
2RIA-int-2	3300
2RIA-int-1	-1141

Для показателя **2RAA-law** «Рефлексивная оценка американской культуры с позиции американцев по шкале «Законопослушность» имеем максимум сравнительной весомости (+3300) для среднего уровня показателя **2RIA-int** «Рефлексивная оценка индейцев с позиции американцев по шкале «Ориентация на взаимодействие». При этом дальнейшее увеличение параметра **2RIA-int** (высокий уровень) приводит к уменьшению параметра **2RAA-law** по сравнительной весомости (-127) до значения, значительно большего величины параметра **2RAA-law** (-1141) при низком уровне параметра **2RIA-int**. Таким образом, теперь имеем более симметричную картину, чем в двух предыдущих случаях с явно несимметричным максимумом.

Для представителей России в рефлексивном оценивании других характерно преобладание (3 из 5 при значениях коэффициента силы связи более 0.5) среди нелинейных зависимостей зависимостей с максимумом, когда имеет место ситуация неопределенности: до определенного момента две оценки увеличиваются согласованно, но потом после некоторой критической точки незначительный рост одной из двух анализируемых оценок приводит к резкому уменьшению другой оценки.

Для американцев при условиях накладываемых на нелинейные зависимости (см. выше) таких зависимостей просто не выявлено, что еще раз показывает близость американской культуры к линейным моделям и возможности более простого (чаще однозначного) прогнозирования при ее изучении. Это подтверждают и наши предыдущие кросс-культурные исследования («Изучение жизненных трудностей и проблем у студентов России, Индии и США»).

Ослабим теперь условия на величину коэффициента силы связи (вместо 0.5 вводится для отбора зависимостей порог 0.45) и проанализируем типы нелинейных зависимостей у оценщиков-американцев. Для представителей США в рефлексивном оценивании характерно явное преобладание (6 из 7 при значениях коэффициента силы связи от 0.45 до 0.5) среди нелинейных зависимостей зависимостей с минимумом, когда имеет место ситуация преодоления некоторого срыва и стабилизации ситуации: убывание на первом участке сменяется возрастанием на втором. Зависимость с максимумом — характерная зависимость для оценщиков-россиян — только одна, что можно рассматривать как случайность.

Система рефлексивного оценивания для преимущественно нелинейных систем может формироваться через внешние воздействия только на определенных этапах и всегда есть риск получить результат противоположный прогнозируемому и формируемому, исходя из линейных представлений, с необратимым характером. Развитие

нелинейной системы рефлексивного оценивания допускает возможность управления развитием, не имеющим аналога в случае управления линейными системами (системы рефлексивного оценивания у американских студентов).

Литература

1. Басимов М.М. Изучение психологической типологии школьников по фактору успеваемости (на примере школы-гимназии N57) – Москва-Курган: каф. психологии труда и инженерной психологии МГУ им. М.В.Ломоносова, Курганский гос. ун-т, 2004. – 432 с.
2. Басимов М.М. Методы множественного сравнения в психологических исследованиях // Методы исследования психологических структур и их динамики. – Вып. 3 / Под ред. Т.Н.Савченко и Г.М.Головиной. – М.: Изд-во ИП РАН, 2005. – С. 128-157.
3. Басимов М.М. Математические методы анализа рефлексивных представлений в кросскультурных исследованиях // Рефлексивные процессы и управление (Международный научно-практический междисциплинарный). – 2005. - Том 5 №1. – С. 59-70.
4. Басимов М.М., Хромов А.Б., Дюби Б. (Индия), Моррисон Д. (США) Рефлексивные представления некоторых особенностей культуры России, Индии и США // Рефлексивные процессы и управление (Международный научно-практический междисциплинарный). – 2005. – Том 5 №1. - С. 35-59.
5. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики. Синергетическое мировидение. – М.: КомКнига, 2005. – 240 с.
6. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики. Человек, конструирующий себя и свое будущее. – М.: КомКнига, 2006. – 232 с.
7. Mainzer K. Thinking in Complexity. The Complex Dynamics of Matter, Mind, and Mankind. Berlin: Springer-Verlag, 1994. P. 13.